

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑩ Offenlegungsschrift
DE 42 30 285 A 1

⑤1 Int. Cl. 5:
A 23 B 4/16
A 23 B 4/09

②1 Aktenzeichen: P 42 30 285.4
②2 Anmeldetag: 10. 9. 92
④3 Offenlegungstag: 30. 9. 93

DE 42 30 285 A 1

③0 Innere Priorität: ③2 ③3 ③1
27.03.92 DE 42 09 981.1

⑦1 Anmelder:
Großklaus, Manfred, 79206 Breisach, DE

⑦4 Vertreter:
Schmitt, H., Dipl.-Ing.; Maucher, W., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 79102 Freiburg

⑦2 Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Verfahren zum Behandeln sowie Vorrichtung zum Konservieren von Fisch- oder Frischfleisch

⑤7 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Behandlung von Fisch, Frischfleisch oder dergleichen Behandlungsgut, bei dem das Behandlungsgut einer Sauerstoffbegasung mit einem Reinheitsgrad von wenigstens 50% ausgesetzt wird, wobei das Behandlungsgut für das Gas im wesentlichen allseitig zugänglich angeordnet wird. Um Fisch, Frischfleisch oder dergleichen mit geringem Aufwand in einem dauerhaften Frischzustand zu konservieren, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß das Behandlungsgut der Sauerstoffbegasung in einem der normalen Umgebungsatmosphäre zugänglichen Raum ausgesetzt wird. Dazu wird auch eine Vorrichtung zum Konservieren von Fisch, Frischfleisch oder dergleichen Behandlungsgut vorgeschlagen, die eine Sauerstoffquelle sowie wenigstens eine in den Bereich des Behandlungsgutes führende Sauerstoffleitung mit mindestens einer Austrittsöffnung aufweist. Bei dieser Vorrichtung ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Austrittsöffnung der Sauerstoffleitung zum Behandlungsgut gerichtet ist, so daß sich über dem Behandlungsgut eine konservierende Sauerstofflocke bildet, ohne daß das Behandlungsgut in einem luftdicht verschließbaren Behälter oder dergleichen aufwendigen Behältnis anzuordnen ist.

DE 42 30 285 A 1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Behandlung von Fisch- oder Frischfleisch, insbesondere zum Konservieren von schlachtfischem, gereiftem und/oder zu Brüh-, Koch- oder Rohwurst verarbeitetem Rind-, Schweine-, Kalb-, Lamm-, Wild- oder Geflügelfleisch, bei dem das Behandlungsgut einer Sauerstoffbegasung mit einem Reinheitsgrad von wenigstens 50%, insbesondere mehr als 60% und vorzugsweise von zumindest 90% ausgesetzt wird, wobei das Behandlungsgut für das Gas im wesentlichen allseitig zugänglich angeordnet wird.

Die Erfindung befaßt sich auch mit einer Vorrichtung zum Konservieren von Fisch- oder Frischfleisch, insbesondere zur Durchführung des eingangs erwähnten Verfahrens.

Ein Verfahren sowie eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art ist bereits in der noch unveröffentlichten PCT/EP 91/02485 beschrieben. Bei der vorbeschriebenen Vorrichtung wird das innerhalb eines luftdicht verschließbaren Behälters zwischengelagerte Behandlungsgut nach Abführung zumindest eines Teils des der Umgebungsatmosphäre entsprechenden Gasgemisches vorübergehend einer Sauerstoffatmosphäre mit einem Reinheitsgrad von mindestens 50% ausgesetzt. Während der Zwischenlagerzeit des Behandlungsguts in der vorbeschriebenen Vorrichtung wird diese Sauerstoffatmosphäre wiederholt unter Erniedrigung des Drucks abgezogen und unter Erhöhung des Drucks erneut aufgebaut. Durch den wiederholten, aufgrund von Absaugvorgängen erreichten Druckabbau und den anschließend folgenden Neuaufbau der Sauerstoffatmosphäre tritt durch Diffusion eine Erhöhung der Sauerstoffkonzentration im Fleisch auf, die die Haltbarkeit sowie den Geschmack des so behandelten Fisches oder Frischfleisches verbessern soll.

Das vorbeschriebene Verfahren ist jedoch vergleichsweise aufwendig und erfordert eine entsprechend komplizierte Vorrichtung.

Es besteht daher insbesondere die Aufgabe, ein Verfahren sowie eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art zu schaffen, die ebenfalls eine wesentliche Erhöhung der Haltbarkeit des Fisches, Fleisches oder dergleichen Behandlungsgutes mit vergleichsweise geringem Aufwand erlauben.

Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe besteht bei dem Verfahren der eingangs erwähnten Art insbesondere darin, daß das Behandlungsgut der Sauerstoffbegasung in einem der normalen Umgebungsatmosphäre zugänglichem Raum ausgesetzt wird.

Während das in der PCT/EP 91/02485 vorbeschriebene Verfahren ausschließlich in einem luftdicht verschließbaren Behälter mit Druckatmosphäre ausgeführt wird, kann das erfindungsgemäße Verfahren in einem der normalen Umgebungsatmosphäre zugänglichem Raum durchgeführt werden. Dem erfindungsgemäßen Verfahren liegt die überraschende Erkenntnis zugrunde, daß Fisch- oder gegebenenfalls auch bereits zu Brüh-, Koch- oder Rohwurst verarbeitetes Frischfleisch auch dadurch konserviert werden kann, daß es in einem freien Zustand, für das Sauerstoffgas oder -gasgemisch im wesentlichen allseitig zugänglich, bloß einer Sauerstoffbegasung mit einem Reinheitsgrad von wenigstens 50% ausgesetzt wird. Durch diese Sauerstoffbegasung wird das Behandlungsgut unter einer Sauerstoffglocke gehalten, ohne daß ein luftdicht verschließbarer Behälter oder dergleichen aufwendige Vorrichtung notwendig

ist. Das Behandlungsgut kann dadurch in einem dauerhaften Frischezustand konserviert werden, der sich in einer intensiv roten Fleischfarbe äußert und über mehrere Tage beibehalten wird. Die Sauerstoffbegasung bewirkt, daß die Entwicklung der auf dem Behandlungsgut befindlichen Gesamtkeimzahl entscheidend verringert oder zumindest gehemmt und damit auch die Haltbarkeit dieses Behandlungsgutes wesentlich erhöht wird.

Grundsätzlich kann die Sauerstoffbegasung bei dem erfindungsgemäßen Verfahren intervallartig oder auch in Dauerbetrieb durchgeführt werden. Vorteilhaft ist es jedoch, wenn das Sauerstoffgas oder -gasgemisch im wesentlichen kontinuierlich zur Bildung eines Sauerstoffvorhanges oder einer Sauerstoffhülle dem Behandlungsgut zugeführt wird.

Die gute Haltbarkeit wird bei dem erfindungsgemäßen Verfahren noch begünstigt, wenn das Behandlungsgut der Sauerstoffbegasung in einem gut durchgeköhlten Zustand im Bereich von 1°C bis 7°C ausgesetzt und das Sauerstoffgas oder -gasgemisch mit einer Temperatur im Bereich von - 5°C bis + 5°C dem Behandlungsgut zugeführt wird.

Die erfindungsgemäße Lösung besteht bei der Vorrichtung der eingangs erwähnten Art insbesondere darin, daß die Austrittsöffnung der Sauerstoffleitung zum Behandlungsgut gerichtet ist. Durch die zum Fisch-, Fleisch- oder dergleichen Behandlungsgut gerichtete Austrittsöffnung strömt der Sauerstoffstrom in Richtung zum Behandlungsgut aus der Sauerstoffleitung aus und kann somit auch in einem der normalen Umgebungsatmosphäre zugänglichem Raum gut eine Sauerstoffglocke oder einen Sauerstoffvorhang über dem Behandlungsgut bilden und dieses dadurch in einem dauerhaften Frischezustand konservieren.

Eine Weiterbildung der Erfindung von eigener schutzwürdiger Bedeutung sieht vor, daß die Sauerstoffleitung abströmseitig als rohrförmige Begasungsschiene mit mehreren, längsseitigen Austrittsöffnungen ausgebildet ist. Eine solche Sauerstoffleitung mit mehreren Austrittsöffnungen vermag auch eine großflächige Sauerstoffglocke zu bilden, unter der auch große Fisch- oder Fleischstücke gut konserviert oder gelagert werden können.

Um die Sauerstoffbegasung mit einem gekühlten Sauerstoffstrom durchführen zu können, ist es zweckmäßig, wenn in die Sauerstoffleitung zwischen der Sauerstoffquelle und der (den) Austrittsöffnung(en) eine Temperiertvorrichtung, insbesondere eine Kühlvorrichtung, zwischengeschaltet ist. Dabei sieht eine besonders einfache und zweckmäßige Ausführungsform gemäß der Erfindung vor, daß die Temperiertvorrichtung wenigstens ein, vorzugsweise mehrere Peltierelemente aufweist.

Zwar kann die erfindungsgemäße Vorrichtung auch als ein der normalen Umgebungsatmosphäre zugänglicher Kühltisch ausgebildet sein. Besonders vorteilhaft ist es jedoch, wenn die Vorrichtung als Warentheke oder vorzugsweise einseitig offene Kühltruhe ausgebildet ist. In einer solchen, vorzugsweise nach oben hin offenen oder offenbaren Kühltruhe läßt sich das Behandlungsgut nicht nur in einem gekühlten und die Haltbarkeit erhöhenden Zustand erhalten; vielmehr wird auch der durch die Sauerstoffbegasung einströmende Sauerstoff in einem gekühlten Zustand gehalten, in dem er gegenüber der wärmeren Umgebungsluft schwerer ist und auch bei einer intervallartigen Begasung im Inneren der Kühltruhe verbleibt. Insbesondere bei einem in einer Warentheke oder Kühltruhe gelagerten Be-

handlungsgut lassen sich daher mit Hilfe der erfindungsgemäßen Sauerstoffbegasung besonders gute Ergebnisse hinsichtlich der Haltbarkeit sowie der Konservierung des Behandlungsgutes erzielen.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung erfindungsgemäßer Ausführungsbeispiele in Verbindung mit den Ansprüchen sowie der Zeichnung. Die einzelnen Merkmale können je für sich oder zu mehreren bei einer Ausführungsform der Erfindung verwirklicht sein.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Sauerstoffleitung einer Vorrichtung zum Konservieren von Fisch, Frischfleisch oder dergleichen Behandlungsgut im Bereich ihres abströmseitigen und als Begasungsschiene ausgebildeten Endbereiches, wobei diese Begasungsschiene einen runden Querschnitt hat und

Fig. 2 eine Begasungsschiene ähnlich der aus Fig. 1 mit einem rechteckigen Querschnitt.

Die Fig. 1 und 2 zeigen jeweils das abströmseitige und als Begasungsschiene 1 oder 2 ausgebildete Ende einer ansonsten nicht weiter dargestellten Sauerstoffleitung, die jeweils zu einer Vorrichtung zum Konservieren von Fisch- oder Frischfleisch gehören. Die rohrförmigen Begasungsschienen 1 und 2, die sich im wesentlichen durch ihren quadratischen (Fig. 2) beziehungsweise runden Querschnitt (Fig. 1) unterscheiden und an ihrem freien Ende insbesondere gasdicht geschlossen sind, weisen an ihren Längsseiten mehrere, vorzugsweise in Längsrichtung gleichmäßig verteilte und in einem länglichen Teilbereich der Rohrmäntel angeordnete Austrittsöffnungen 3 auf, die zum Behandlungsgut gerichtet sind.

Die hier nicht weiter dargestellte Vorrichtung, die vorzugsweise als nach oben hin offene Kühltheke ausgebildet und als Verkaufstheke im Bedienungs- oder Selbstbedienungsbereich eines Ladens angeordnet ist, weist eine mit der Sauerstoffleitung verbundene Sauerstoffquelle auf, die als Sauerstoffflasche, als Flüssigsauerstoff-Behälter oder als ein beispielsweise im Molekularsiebverfahren arbeitender Sauerstoffkonzentrator ausgebildet sein kann. Um den von der Sauerstoffquelle über die Sauerstoffleitung zu den Austrittsöffnungen 3 geführten Sauerstoffstrom auf eine Temperatur im Bereich von -5°C bis $+5^{\circ}\text{C}$ abkühlen zu können, ist in die Sauerstoffleitung zwischen der Sauerstoffquelle und den Austrittsöffnungen 3 eine Temperier- und Kühlvorrichtung zwischengeschaltet, die mehrere Peltierelemente aufweist.

In dieser Vorrichtung kann Fisch, Frischfleisch, aber auch Brüh-, Koch- und Rohwurst oder dergleichen Behandlungsgut einer Sauerstoffbegasung mit einem Reinheitsgrad von wenigstens 50%, insbesondere mehr als 60% und vorzugsweise von zumindest 90% ausgesetzt werden. Die Sauerstoffbegasung kann insbesondere in Abhängigkeit von Zeiten der Warenauslage intervallartig durchgeführt werden, vorzugsweise wird jedoch das Sauerstoffgas oder -gasgemisch im Dauerbetrieb im wesentlichen kontinuierlich zur Bildung eines Sauerstoffvorhanges oder einer Sauerstoffhülle dem Behandlungsgut zugeführt. Das aus den Austrittsöffnungen 3 ausströmende Sauerstoffgas bildet über dem Behandlungsgut eine Sauerstoffglocke, ohne daß die das Behandlungsgut aufnehmende Vorrichtung gasdicht verschlossen werden müßte. Vielmehr bildet die beispielsweise als nach oben hin einseitig offene Kühltruhe ausgebildete Vorrichtung einen der normalen Umgebungsatmosphäre zugänglichen Behandlungsraum, in dem das Frischfleisch oder dergleichen Behandlungsgut für das

aus den Austrittsöffnungen 3 ausströmende Sauerstoffgas im wesentlichen allseitig zugänglich angeordnet ist.

Durch die Sauerstoffbegasung wird die Entwicklung der dem Behandlungsgut anhaftenden Gesamtkeimzahl verringert oder zumindest entscheidend gehemmt und damit die Haltbarkeit dieses Behandlungsgutes wesentlich erhöht. Dadurch läßt sich Fisch, Frischfleisch oder dergleichen Behandlungsgut in einem dauerhaften Frischzustand konservieren, der sich in einer intensiv roten Fleischfarbe äußert und über mehrere Tage beibehalten wird. Diese gute Haltbarkeit des Behandlungsgutes kann noch dadurch begünstigt werden, daß das Frischfleisch in einem schlachtfrischen oder gereiften, gut durchgekühlten Zustand im Bereich von 1°C bis 7°C in der erfindungsgemäßen Vorrichtung im freien Zustand ausgelegt wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Behandlung von Fisch, Frischfleisch oder dergleichen Behandlungsgut, insbesondere zum Konservieren von schlachtfrischem, gereiftem und/oder zu Brüh-, Koch- oder Rohwurst verarbeitetem Rind-, Schweine-, Kalb-, Lamm-, Wild- oder Geflügelfleisch, bei dem das Behandlungsgut einer Sauerstoffbegasung mit einem Reinheitsgrad von wenigstens 50%, insbesondere mehr als 60% und vorzugsweise von zumindest 90% ausgesetzt wird, wobei das Behandlungsgut für das Gas im wesentlichen allseitig zugänglich angeordnet wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Behandlungsgut der Sauerstoffbegasung in einem der normalen Umgebungsatmosphäre zugänglichen Raum ausgesetzt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Sauerstoffgas oder -gasgemisch im wesentlichen kontinuierlich zur Bildung eines Sauerstoffvorhanges oder einer Sauerstoffhülle dem Behandlungsgut zugeführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Behandlungsgut der Sauerstoffbegasung in einem gut durchgekühlten Zustand im Bereich von 1°C bis 7°C ausgesetzt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Sauerstoffgas oder -gasgemisch mit einer Temperatur im Bereich von -5°C bis $+5^{\circ}\text{C}$ zugeführt wird.
5. Vorrichtung zum Konservieren von Fisch, Frischfleisch oder dergleichen Behandlungsgut, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 4, mit zumindest einer Sauerstoffflasche, einem Sauerstoffkonzentrator oder dergleichen Sauerstoffquelle sowie wenigstens einer in den Bereich des Behandlungsgutes führenden Sauerstoffleitung, die mindestens eine Austrittsöffnung hat, dadurch gekennzeichnet, daß die Austrittsöffnung (3) der Sauerstoffleitung zum Behandlungsgut gerichtet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Sauerstoffleitung abströmseitig als rohrförmige Begasungsschiene (1, 2) mit mehreren, vorzugsweise längsseitigen Austrittsöffnungen (3) ausgebildet ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß in die Sauerstoffleitung zwischen der Sauerstoffquelle und der(den) Austrittsöffnung(en) eine Temperiervorrichtung, insbesondere eine Kühlvorrichtung, zwischengeschaltet ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Temperier-
vorrichtung wenigstens ein, vorzugsweise mehrere
Peltierelemente aufweist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, 5
dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung als
Warentheke oder vorzugsweise einseitig offene
Kühltruhe ausgebildet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

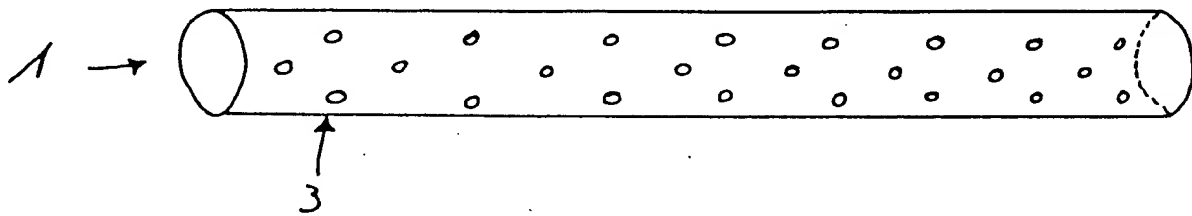


Fig. 1

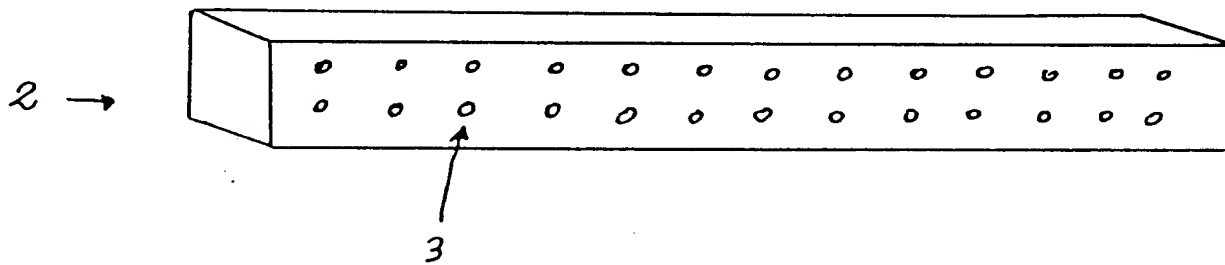


Fig. 2